

13th Panhellenic Conference on Didactics in Science and new Technology in Education

Vol 14, No 1 (2025)

14th Panhellenic Conference of Didactics in Science Education

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΟΨΕΩΝ

14^ο

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Διδασκαλία και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες
στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Έρευνες, Καινοτομίες και Πρακτικές

Στην μνήμη της Άνας Σπύρου



12-14 Απριλίου 2025

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΠΘ
ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΑΠΘ

Εργαστήριο Διδακτικής της Φυσικής & Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας,
Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

synedrio2025.enephet.gr



Applying the ADDIE Instructional Design in Kindergarten in order to Produce a Video Highlighting Women's Contributions to Science

Anna Manomenidou, Χαρίτων Πολάτογλου

doi: [10.12681/codiste.7802](https://doi.org/10.12681/codiste.7802)

Εφαρμογή του Μοντέλου Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού ADDIE στο Νηπιαγωγείο για την Παραγωγή Βίντεο που Αναδεικνύει τη Συνεισφορά των Γυναικών στην Επιστήμη.

Άννα Μανομενίδου¹ και Χαρίτων Πολάτογλου²

¹Εκπαιδευτικός ΠΕ60, ²Ομότιμος Καθηγητής,
¹³ο Νηπιαγωγείο Πεύκων, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
¹anna.manomenidou@gmail.com, ²hariton@auth.gr

Περίληψη

Η ενσωμάτωση της βιωματικής μάθησης στην προσχολική εκπαίδευση προάγει τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και τη συνεργασία. Η παρούσα μελέτη εφαρμόζει το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού ADDIE (Ανάλυση, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Υλοποίηση και Αξιολόγηση) για την ανάπτυξη ενός project όπου οι μαθητές του νηπιαγωγείου εξερευνούν τις συνεισφορές γυναικών επιστημόνων και παράγουν ένα συνεργατικό βίντεο. Το έργο παρουσιάστηκε σε διαγωνισμό και αποσκοπούσε στην ενίσχυση της κατανόησης της διαφορετικότητας στην επιστήμη, ενώ τα παιδιά ανέπτυξαν βασικές δεξιότητες έρευνας και δημιουργικής έκφρασης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εφαρμογή του πλαισίου ADDIE διευκόλυνε μια δομημένη, αλλά ευέλικτη προσέγγιση στον σχεδιασμό και την υλοποίηση του project, οδηγώντας σε αυξημένη συμμετοχή και κατανόηση από τους μαθητές.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικός σχεδιασμός, γυναίκες επιστήμονες, μοντέλο ADDIE, προσχολική εκπαίδευση

Applying the ADDIE Instructional Design in Kindergarten in order to Produce a Video Highlighting Women's Contributions to Science.

Anna Manomenidou¹ and Chariton Polatoglou²

¹Kindergarten Teacher, ²Emeritus Professor,
¹³rd Kindergarten of Pefka, ²Aristotle University of Thessaloniki
¹anna.manomenidou@gmail.com, ²hariton@auth.gr

Abstract

Integrating experiential learning into early childhood education promotes creativity, critical thinking, and collaboration. This study applies the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) instructional design model to develop a project in which kindergarten students explore the contributions of women scientists and produce a collaborative video. The project was presented in a competition and aimed to enhance understanding of diversity in science while children developed basic skills of inquiry and creative expression. Results indicate that the application of the ADDIE framework facilitated a structured yet flexible approach to project design and implementation, leading to increased student participation and understanding.

Keywords: ADDIE model, educational design, preschool education, women scientists

Εισαγωγή

Η πρόωπη έκθεση στις έννοιες STEM (Tippett & Milford, 2017) και σε πρότυπα ρόλων είναι ουσιώδης για την καλλιέργεια του ενδιαφέροντος για τις επιστήμες, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά. Ωστόσο, η υποεκπροσώπηση των γυναικών σε επιστημονικά επαγγέλματα συχνά περιορίζει την αντίληψη της διαφορετικότητας στον STEM τομέα (Morgenroth et al., 2015). Το project αυτό αποσκοπούσε να καλύψει αυτό το κενό, εμπλέκοντας τους μαθητές του νηπιαγωγείου σε μια εξερεύνηση διακεκριμένων γυναικών επιστημόνων μέσω μιας δομημένης προσέγγισης εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Με την εφαρμογή του μοντέλου ADDIE (Branch, 2009) το έργο εξασφάλισε συστηματική ανάπτυξη και υλοποίηση, προάγοντας τόσο τη γνωστική όσο και τη συναισθηματική-κοινωνική μάθηση. Το μοντέλο ADDIE, ευρέως χρησιμοποιούμενο στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό για τη δημιουργία εκπαιδευτικών παρεμβάσεων με σαφείς στόχους και μετρήσιμα αποτελέσματα. Σκοπός της εργασίας είναι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός δραστηριοτήτων εξερεύνησης της συνεισφοράς γυναικών επιστημόνων και παραγωγής ενός συνεργατικού βίντεο με εφαρμογή των σταδίων του μοντέλου ADDIE (Ανάλυση, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Υλοποίηση και Αξιολόγηση).

Μεθοδολογία

Ο σχεδιασμός της παρέμβασης ακολούθησε τις πέντε φάσεις του μοντέλου ADDIE και στηρίχθηκε στην μάθηση βάσει έργου (Project-Based Learning) ως μια μορφή μάθησης όπου οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση καθώς συνεργάζονται με τους συνομηλίκους τους και συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία: επιλέγουν, σχεδιάζουν, ερευνούν, παράγουν και παρουσιάζουν. Το μοντέλο ADDIE είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα πρότυπα ανάπτυξης μιας ακολουθίας διαδικασιών για την διδασκαλία και την ανάπτυξη λογισμικού. Αποτελείται από πέντε φάσεις: την φάση της ανάλυσης (Analysis), του σχεδιασμού (Design), της ανάπτυξης (Development), της εφαρμογής (Implementation) και τέλος της αξιολόγησης (Evaluation).

Ανάλυση

Αρχικά προσδιορίστηκε το διδακτικό πρόβλημα και συγκεκριμένα η ανάγκη εισαγωγής στρατηγικών, όπως η επίλυση προβλήματος (δημιουργία ταινίας) και η αξιοποίηση της μάθησης βάσει έργου (Ferrero et al., 2021; Jolly, 2024). Οι στόχοι του έργου ορίστηκαν να είναι η ενίσχυση της περιέργειας για την επιστήμη, η βελτίωση της ικανότητας για εργασία σε ομάδα και η ανάπτυξη βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων. Η συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση εφαρμόστηκε σε 15 μαθητές, ηλικίας 4-5 ετών ενός τμήματος δημόσιου νηπιαγωγείου σε ημιαστική περιοχή της Θεσσαλονίκης και ελήφθησαν υπόψη οι δυνατότητες των συγκεκριμένων μαθητών, με έμφαση σε απλές αφηγήσεις και δημιουργική έκφραση. Ως προδιαγραφή ορίστηκε η παρατήρηση των πράξεων, των στρατηγικών και των αντιδράσεων των παιδιών.

Σχεδιασμός

Το έργο σχεδιάστηκε να διαρκέσει δύο εβδομάδες, με δραστηριότητες όπως ενασχόληση με e-book (ανάγνωση ιστοριών, προβολή βίντεο, διαδικτυακή επίσκεψη ιστοσελίδων, σειραθετήσεις εικόνων, κρυπτόλεξο, puzzle) και δημιουργία σχετικής «γωνιάς» στην τάξη. Καθορίστηκαν τα κύρια παραδοτέα, συμπεριλαμβανομένου ενός συνεργατικού βίντεο που θα παρουσίαζε κάθε ομάδα τη δική της επιλογή γυναίκας επιστήμονα. Επίσης, αποφασίστηκε η χρήση της συμμετοχικής παρατήρησης ως μέσο συλλογής δεδομένων και αξιολόγησης. Η παρατήρηση θα τεκμηριώνε την ενασχόληση των παιδιών με μαθησιακές εργασίες κατανόησης της διαφορετικότητας στην επιστήμη.

Ανάπτυξη

Προετοιμάστηκε ένα e-book που μέσα από μια απλή ιστορία και μια σειρά κατάλληλων για την ηλικία των μαθητών δραστηριοτήτων ήρθαν σε επαφή με τις Μαρία Σιβύλλα Μέριαν

(Φυσιοδίφης), Του Γιούγιου (Γιατρός), Κάθριν Τζόνσον (Μαθηματικός), Κάτια Κραφτ (Ηφαιστειολόγος). Παράλληλα σχεδιάστηκαν καθοδηγούμενες δραστηριότητες για να βοηθήσουν τους μαθητές να επιλέξουν μια γυναίκα επιστήμονα, να δημιουργήσουν οπτικές αναπαραστάσεις και να αφηγηθούν τα ευρήματά τους. Τα ψηφιακά μέσα επιλέχθηκαν να περιλαμβάνουν: κινητό τηλέφωνο για τη φωτογράφιση, επαγγελματικό μικρόφωνο για την ηχογράφιση και το λογισμικό επεξεργασίας βίντεο Open Shot Video Editor για τη σύνθεση των μαθητικών συμμετοχών.

Υλοποίηση

Η εκπαιδευτικός σε συνεργασία με άλλη εκπαιδευτικό ετοίμασαν ένα διαδραστικό ηλεκτρονικό βιβλίο με τίτλο «Ταξίδι στο χρόνο»

https://read.bookcreator.com/gWyr8qBe9DQ7Jo1aViG6GIV8Imk2/owhFAZ4VTg6enjuhV_oWOW, όπου παρουσιάζονται ορισμένα στοιχεία από ένα σύνολο γυναικών επιστημόνων. Οι μικροί μαθητές, αφού χωρίστηκαν σε ομάδες, διάλεξαν μέσα από το βιβλίο τη γυναίκα επιστήμονα που θα ασχοληθούν. Κάθε ομάδα μάζεψε πληροφορίες για αυτήν (ανεστραμμένη τάξη) και ετοίμασε παρουσίαση με τις πληροφορίες (εργασία σε ομάδες). Η παραγωγή της ταινίας υλοποιήθηκε πρώτα σε επίπεδο ομάδων 1) Διατύπωση του σεναρίου 2) Κατασκευή ηρώων και σκηνικών 3) Ηχογράφιση και 4) Φωτογράφιση. Στη συνέχεια παρουσιάστηκε το υλικό στην ολομέλεια, έγιναν διορθώσεις και τέλος έγινε η σύνθεση της ταινίας με Open Shot Video Editor (<https://vimeo.com/813387895>)

Αξιολόγηση

Για την αξιολόγηση συλλέχθηκαν σχόλια από εκπαιδευτικούς, γονείς και μαθητές για την ταινία, τη συμμετοχή και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Η ταινία παρουσιάστηκε στον 13^ο Διεθνή Μαθητικό Διαγωνισμό Ταινιών Μικρού μήκους «Cinema... διάβασες;» και στο άλλο τμήμα του Νηπιαγωγείου.

Αποτελέσματα

Η παρατήρηση είχε ως επίκεντρο τις πράξεις, τις στρατηγικές, την προφορικότητα και τις αντιδράσεις των παιδιών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων. Οι μαθητές συμμετείχαν με ενθουσιασμό και ενεργοποιήθηκαν μαθητές που μέχρι εκείνη τη χρονική στιγμή δεν το είχαν κάνει. Συνέχιζαν να συζητούν και να «παίζουν» τα σενάρια τους στις ελεύθερες δραστηριότητες μέχρι το τέλος της σχολικής χρονιάς. Την επόμενη σχολική χρονιά τα προνήπια που ήταν πια νήπια μπορούσαν να ανακαλέσουν την εμπειρία τους με μεγάλη χαρά.

Οι μαθητές έδειξαν μεγάλο ενθουσιασμό και περιέργεια για τη ζωή και τις συνεισφορές των γυναικών επιστημόνων. Δραστηριότητες, όπως ζωγραφική και χειροτεχνία, επέτρεψαν στους μαθητές να εκφράσουν δημιουργικά την κατανόησή τους. Παρατηρήθηκε μια βελτιωμένη αναγνώριση της διαφορετικότητας στις επιστήμες και εξέφρασαν θαυμασμό για τα επιτεύγματα των επιστημόνων. Το έργο καλλιέργησε βασικές δεξιότητες έρευνας, καθώς οι μαθητές ασχολήθηκαν με καθοδηγούμενη αναζήτηση για τις επιλεγμένες προσωπικότητες. Η διαδικασία παραγωγής του βίντεο ενίσχυσε την ομαδική εργασία, με μαθητές και εκπαιδευτικούς να συνεργάζονται για τη σύνθεση του τελικού προϊόντος.

Οι γονείς ανέφεραν αυξημένο ενδιαφέρον των παιδιών για θέματα που σχετίζονται με τις επιστήμες στο σπίτι. Επίσης, οι γονείς των νηπίων συνεργάστηκαν με προθυμία στη συγκέντρωση των πληροφοριών στο σπίτι και κάποιοι πρότειναν υλικό. Στο τέλος δήλωσαν ενθουσιασμένοι και συγκινημένοι με το αποτέλεσμα και περήφανοι για τα παιδιά τους.

Η εκπαιδευτικός του δεύτερου τμήματος εντυπωσιάστηκε και δήλωσε το ενδιαφέρον της για τη διαδικασία της δράσης και συμμετοχής της σε παρόμοιες δράσεις. Οι μαθητές του δεύτερου τμήματος έδειξαν ενδιαφέρον για τη δράση των συμμαθητών τους και φαίνεται να προβληματίστηκαν ιδιαίτερα ως προς τη διαδικασία υλοποίησης της ταινίας. Τα νήπια απάντησαν με μεγάλη προθυμία και χαρά στις ερωτήσεις των συμμαθητών τους.

Η δομημένη προσέγγιση στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που στηρίχθηκε στο μοντέλο ADDIE, εξασφάλισε ομαλή μετάβαση μεταξύ των φάσεων του έργου, ελαχιστοποιώντας τη σύγχυση και μεγιστοποιώντας την αποδοτικότητα. Τα σχόλια από την αξιολόγηση πρότειναν βελτιώσεις, όπως η ενσωμάτωση περισσότερων διαδραστικών ψηφιακών εργαλείων και η διεύρυνση της επιλογής γυναικών επιστημόνων.

Συμπεράσματα

Το έργο αυτό καταδεικνύει τη δυνατότητα του μοντέλου ADDIE για τη δημιουργία ουσιαστικών μαθησιακών εμπειριών για μικρούς μαθητές. Μέσω της εξερεύνησης των συνεισφορών γυναικών επιστημόνων και της παραγωγής μιας συνεργατικής ταινίας, οι μαθητές του νηπιαγωγείου απέκτησαν πρώιμη επαφή με πρότυπα STEM και ανέπτυξαν βασικές δεξιότητες στην έρευνα, την αφήγηση και τη δημιουργικότητα. Το πλαίσιο ADDIE παρείχε μια συστηματική αλλά προσαρμόσιμη μεθοδολογία, εξασφαλίζοντας σαφείς στόχους και υψηλής ποιότητας υλοποίηση. Μελλοντικές επεκτάσεις του έργου θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν ζωντανή αλληλεπίδραση με επαγγελματίες STEM ή την ενσωμάτωση εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας για τον περαιτέρω εμπλουτισμό της μαθησιακής εμπειρίας. Αυτή η προσέγγιση αποτελεί παράδειγμα για το πώς οι αρχές του εκπαιδευτικού σχεδιασμού μπορούν να αναβαθμίσουν την ποιότητα της προσχολικής εκπαίδευσης, προάγοντας τη γνωστική και συναισθηματική-κοινωνική ανάπτυξη.

Βιβλιογραφία

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer Science & Business Media. ISBN 978-1-4899-8423-4. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Ferrero, M., Vadillo, M. A., & León, S. P. (2021). Is project-based learning effective among kindergarten and elementary students? A systematic review. *PLoS one*, 16(4), e0249627. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249627>
- Jolly, A. (2024). *STEM by Design: Tools and Strategies to Help Students in Grades 4–8 Solve Real-World Problems* (2nd ed.). Routledge. ISBN 9781003406396. <https://doi.org/10.4324/9781003406396>
- Morgenroth, T., Ryan, M. K., & Peters, K. (2015). The Motivational Theory of Role Modeling: How Role Models Influence Role Aspirants' Goals. *Review of General Psychology*, 19(4), 465-483. <https://doi.org/10.1037/gpr0000059>
- Tippett, C. D., & Milford, T. M. (2017). Findings from a pre-kindergarten classroom: Making the case for STEM in early childhood education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 67-86. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9812-8>